

Chapitre : Les nombres relatifs

I Somme de nombres

Règle de simplification des signes : Lors de l'addition ou la soustraction de nombres relatifs, on peut remplacer deux signes qui se suivent par un seul :

- " + " si ces signes sont les mêmes
- " - " si ces signes sont différents

Exemples : $(-4) - (+3) = -4 - 3$
 $-(-7) + (-3) + (+9) = +7 - 3 + 9$

Vocabulaire : $4 + (-3) + (+5)$ est la somme des termes $4 ; -3 ; 5$
 $4 - 3 + 5$ est aussi la somme des termes $4 ; -3 ; 5$.

Attention : Un terme contient son signe.

Exemple : La somme des termes $9 ; -6 ; +3 ; -7$ est $9 - 6 + 3 - 7$

Propriété des sommes (commutativité) : Dans une somme, on peut changer l'ordre des termes.

Exemples : $-7 + 10 = +10 - 7 = 3$
 $4 - 8 - 6 + 8 = -2$
 $\underline{10,5} - \underline{17,56} + \underline{29,5} + \underline{2,56} = 40 - 15 = 25$

II Multiplication

Règle de signe du produit : Pour trouver le signe du résultat d'une multiplication de plusieurs nombres relatifs, il suffit de compter le nombre de " - " :

- si ce nombre est **pair**, le résultat est **positif**.
- si ce nombre est **impair**, le résultat est **négatif**.

Méthode pour multiplier des nombres relatifs :

$$\text{Calculons } (-5) \times (+6) \times (-2) \times (-10)$$

1°) On trouve le signe du résultat grâce à la règle du signe du produit.

Ici, il y a 3 signes " - " (impaire) : le résultat est négatif

2°) On trouve la partie numérique du résultat en effectuant la multiplication sans les signes.

$$\text{Ici : } 5 \times 6 \times 2 \times 10 = 600$$

$$\text{Donc } (-5) \times (+6) \times (-2) \times (-10) = -600$$

Exemple : $-(-7) \times (+2) \times (-5) \times 10 \times (-1) \times (-2) = -1400$: 5 signes « - » donc négatif

Cas particuliers : $0 \times a = 0$ $a \times 0 = 0$ $1 \times a = a$ $a \times 1 = a$
 $(-1) \times a = -a$: multiplier par -1 un nombre donne son opposé.

Vocabulaire : $(-2) \times 3 \times (-5) \times 6$ est le produit des facteurs : $-2 ; 3 ; -5 ; 6$

III Division

Règle de signe de la division : C'est la même que celle de la multiplication.

Conséquence :

Règle des signes généralisée : Pour trouver le signe du résultat d'un calcul qui ne contient **QUE** des multiplications et des divisions, on compte le nombre de signes " - ".

pair : positif

impair : négatif

Exemples : • $\frac{-8}{-4} = 2$ • $\frac{-24}{6} = -4$ • $\frac{24}{-6} = -4$ • $-\frac{24}{6} = -4$
• $\frac{-4}{2} \times 10 \times \frac{-18}{-6} = -\frac{4}{2} \times 10 \times \frac{18}{6} = -2 \times 10 \times 3 = -60$

Remarque : On a : $\frac{-a}{b} = \frac{a}{-b} = -\frac{a}{b}$

Exemple : $\frac{-2}{3} = \frac{2}{-3} = -\frac{2}{3}$

IV Règles de calcul

Règles de priorités de calcul : Pour faire un calcul, on effectue

d'abord : les parenthèses

ensuite : les multiplications et les divisions

enfin : les additions et les soustractions.

Quand il y a plusieurs possibilités, on effectue la première dans l'ordre de lecture

Exemple : $A = 2,5 - 4 \times (10 - 8,75)$
 $A = 2,5 - 4 \times 1,25$
 $A = 2,5 - 5$
 $A = -2,5$

Remarque : A est la somme des termes 2,5 et $-4 \times (10 - 8,75)$